



1 Deriver funksjonene:

$$f(x) = \left(3x - \frac{1}{2x^2}\right)^4$$

$$f(x) = \cos^2\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)$$

$$f(x) = \frac{1}{\cos(x) \tan(x)}$$

$$f(x) = \frac{2x - 3}{(3x + 4)^5}$$

2 En voksende sandhaug dannes ved at 40cm^3 sand pr. minutt lekker fra en berge over sandhaugen. Sandhaugen er kjegleformet og vokser slik at radien i grunnflaten hele tiden er to ganger høyden. Finn vekstraten for sandhaugens høyde idet høyden er 10 cm.

3 Bestem $\frac{dy}{dx}\big|_{x=1}$ for følgende funksjoner:

$$y = \frac{u + 1}{u - 1} \text{ der } u = \sqrt{x + 1}$$

$$y = 4x \sin(\pi x)$$

4 Finn største og minste verdi for $f(x)$ på intervallet:

$$f(x) = x\sqrt{1 - x^2}, \text{ med } x \in [-1, 1]$$

$$f(x) = x^3 - 3x + 2, \text{ med } x \in [-3, \sqrt{2}]$$

5 Definer $f(x)$ som følger: $f(x) = x^2$ for $x \leq 0$ og $f(x) = 0$ for $x > 0$. Beregn $f'(0)$.